

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.08.0 Расчёт и проектирование ходовых устройств 2 сельскохозяйственных тракторов с использованием ЭВМ
Направление(я)	23.03.02 Наземные транспортно- технологические комплексы
Направленность (и) Квалификация	Машины и оборудование природообустройства Бакалавры
Форма обучения	очно-заочная
Факультет	Факультет механизации
Кафедра	Машины и оборудование
Учебный план	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, зав. каф., Долматов Н.П.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Машины природообустройства**

Заведующий кафедрой **Долматов Н.П.**

Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
 в том числе:
 аудиторные занятия 12
 самостоятельная работа 87
 часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	23 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	9	семестр
Курсовая работа	9	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины является формирования у обучающегося компетенций, предусмотренных учебным планом, в части изучения общей теории и расчета параметров машин природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.08
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Компьютерные системы и сети	
3.1.2	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика	
3.1.3	Технология конструкционных материалов	
3.1.4	Материаловедение	
3.1.5	Введение в информационные технологии	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Гидравлика и гидропневмопривод	
3.2.2	Динамика и прочность машин	
3.2.3	Электрооборудование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	
3.2.4	Мелиоративные машины и комплексы	
3.2.5	Надёжность механических систем	
3.2.6	Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	
3.2.7	Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	
3.2.8	Грунтоведение и строительные материалы	
3.2.9	Дорожные машины для природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	
3.2.10	Машины и оборудование для пожаротушения	
3.2.11	Механика грунтов	
3.2.12	Современная пожарная техника	
3.2.13	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.14	Производственная преддипломная практика	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
ПК-1.2 : Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	
ПК-1.3 : Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	
ПК-1.5 : Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	
ПК-2 : Руководство теоретическими и экспериментальными научными исследованиями в профессиональной сфере деятельности	
ПК-2.1 : Формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты	
ПК-2.4 : Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
ПК-4 : Способность организовать работу коллективов и групп исполнителей в процессе решения профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
ПК-4.3 : Мониторинг и анализ конструкций НТТМ их узлов, агрегатов, систем	
ПК-5 : Владеть инновационными методами для решения задач проектирования наземных транспортно-технологических средств в профессиональной сфере деятельности	
ПК-5.1 : Обладает навыками проектирования деталей, узлов и агрегатов НТТМ	
ПК-6 : Владеть навыками расчета и конструирования деталей и узлов машин.	

ПК-6.1 : Способен участвовать в проектировании НТТМ и их технологического оборудования

ПК-6.2 : Составляет проектную документацию в соответствии с выбранной профессиональной сферой деятельности

ПК-6.3 : Обладает техникой и технологиями проведения проектирования НТТМ

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Определение моментов приложенных к движителям трактора (автомобиля)						
1.1	ЛЕКЦИЯ: Определение моментов приложенных к движителям трактора (автомобиля). Определение ведущего момента на колесе трактора (автомобиля). Характеристики двигателей внутреннего сгорания тракторного и автомобильного типов. Регуляторные и скоростные характеристики двигателей. Нагрузочные характеристики тракторного двигателя. Толкающая реакция на колесный и гусеничный движитель. Определение механического КПД трансмиссии. /Лек/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-1
1.2	ПЗ: Расчет тягового диапазона трактора Расчет эксплуатационной массы трактора /Пр/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-1
1.3	Изучение материала по теме дисциплины /Ср/	9	2	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-1
1.4	Выполнение курсовой работы /Ср/	9	8	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-3
	Раздел 2. Понятие сцепной массы. Определение нормальных реакций дороги на передние и задние оси тракторов (автомобилей)						

2.1	ЛЕКЦИЯ: Понятие сцепной массы. Определение нормальных реакций дороги на передние и задние оси тракторов (автомобилей). Определение сил действующих на трактор в продольной плоскости. Определение нормальных реакций на переднюю и заднюю ось трактора. Сравнение данных значений и их перераспределение при движении трактора. Определение сцепного веса колес трактора и автомобиля. Определение эксплуатационной массы трактора. /Лек/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-1
2.2	ПЗ: Расчет номинальных скоростей движения Расчет номинальной мощности двигателя Расчет внешней скоростной и регуляторной характеристики /Пр/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-1
2.3	Изучение материала по теме дисциплины /Ср/	9	2	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-1
2.4	Выполнение курсовой работы /Ср/	9	8	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-3
	Раздел 3. Особенности теоретического тягового расчёта трактора						
3.1	ЛЕКЦИЯ: Особенности теоретического тягового расчёта трактора. Определение тягового диапазона трактора. Определение номинальных скоростей движения. Расчет номинальной мощности тракторного двигателя. Расчет и построение внешней, скоростной характеристики двигателя с перестроением ее в регуляторную. Расчет и построение теоретической тяговой характеристики трактора. Анализ тягового расчета трактора. /Лек/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-1
3.2	ПЗ: Расчет и построение теоретической тяговой характеристики трактора /Пр/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-2

3.3	Изучение материала по теме дисциплины /Ср/	9	2	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-1, ТК-2
3.4	Выполнение курсовой работы /Ср/	9	8	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-3
	Раздел 4. Порядок построения теоретической тяговой характеристики трактора						
4.1	ЛЕКЦИЯ: Порядок построения теоретической тяговой характеристики трактора. Построение кривой буксования. Зависимость буксования от относительной силы тяги. Определение действительных скоростей движения на основании полученных теоретических без учета буксования. Определение изменения мощности на крюке. Определение удельного расхода топлива на единицу крюковой мощности. Определение тягового КПД. /Лек/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-1
4.2	ПЗ: Порядок построения теоретической тяговой характеристики трактора /Пр/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-2
4.3	Изучение материала по теме дисциплины /Ср/	9	2	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-1, ТК-2
4.4	Выполнение курсовой работы /Ср/	9	8	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-3
	Раздел 5. Эксплуатационные свойства автомобиля						

5.1	ЛЕКЦИЯ: Эксплуатационные свойства автомобиля. Основные понятия эксплуатационных свойств автомобиля. Тягово-скоростные свойства автомобиля. Оценочные показатели. Определение сил действующих на автомобиль. Баланс сил. Качение колеса. Коэффициент сопротивления качению колеса. Силы и моменты действующие на колесо при его качении по недеформируемой (и деформируемой) поверхности. Анализ тягово-скоростных свойств автомобиля. /Лек/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-2
5.2	Изучение материала по теме дисциплины /Ср/	9	2	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-1, ТК-2, ТК-3
5.3	Выполнение курсовой работы /Ср/	9	8	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-3
	Раздел 6. Уравнение силового и мощностного балансов. Динамический фактор автомобиля.						
6.1	ЛЕКЦИЯ: Уравнение силового и мощностного балансов. Динамический фактор автомобиля. Определение тягового баланса автомобиля. Определение тягово-скоростных свойств автомобиля при равномерном движении. Линейная скорость движения и угловая скорость вращения коленчатого вала двигателя. Сила тяги автомобиля. Тяговый баланс. Коэффициент общего дорожного сопротивления. Динамические характеристики в случае замедления и ускорения. /Лек/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-2
6.2	Изучение материала по теме дисциплины /Ср/	9	2	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-1, ТК-2, ТК-3
6.3	Выполнение курсовой работы /Ср/	9	8	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-3

	Раздел 7. Топливная экономичность и ее измерители.						
7.1	ЛЕКЦИЯ: Топливная экономичность и ее измерители. Основные измерители и показатели. Оценочные показатели. Путевой расход, расход отнесенный к единице транспортной работы, часовой расход топлива. Изменение расхода в зависимости от передаточного числа трансмиссии. Топливно-экономическая характеристика. /Лек/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-2
7.2	Изучение материала по теме дисциплины /Ср/	9	2	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4
7.3	Выполнение курсовой работы /Ср/	9	7	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-3
	Раздел 8. Поперечная статическая устойчивость тракторов и автомобилей на склонах по условиям сцепления и условиям опрокидывания.						
8.1	ЛЕКЦИЯ: Поперечная статическая устойчивость тракторов и автомобилей на склонах по условиям сцепления и условиям опрокидывания. Оценочные показатели. Определение предельных случаев потери устойчивости. Влияние боковых сил действующих на автомобиль. Определение моментов боковых сил и сил тяжести по направлению движения. Определение критической скорости по опрокидыванию. Определение критического значения угла косогора. Реакции опорной поверхности при криволинейном движении. /Лек/	9	1	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-2
8.2	Изучение материала по теме дисциплины /Ср/	9	6	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4

8.3	Выполнение курсовой работы /Ср/	9	12	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ПК-3
	Раздел 9. Подготовка к итоговому контролю (экзамен)						
9.1	Подготовка к итоговому контролю (экзамен) /Экзамен/	9	9	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	ИК

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, четыре (ТК1-ТК4).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр (курс): 6

Вопросы ПК1:

1. Способность автомобиля совершать транспортную работу с наибольшей скоростью, это:

- 1). Устойчивость,
- 2). Динамичность,
- 3). Маневренность,
- 4). Проходимость.

2. Способность автомобиля сохранять свои динамические, экономические и другие эксплуатационные показатели в заданных пределах в течении требуемого пробега автомобиля, это:

- 1). Прочность,
- 2). Долговечность,
- 3). Приспособленность,
- 4). Надежность.

3. Свойство, которое характеризует возможность совершать автомобилем транспортную работу в тяжелых дорожных условиях или вне дорог, называется:

- 1). Выносливость,
- 2).Управляемость,
- 3). Проходимость,
- 4).Приемистость.

4. Собственная масса автомобиля, это:

- 1). Масса ненагруженного, незаправленного и неснаряженного автомобиля,
- 2). Масса заправленного, снаряженного, но не загруженного автомобиля,
- 3). Масса снаряженного автомобиля с максимальной нагрузкой.

5. Под способностью автомобиля двигаться по неровной дороге с максимальным вертикальным перемещением и ускорением кузова, носящим колебательный затухающий характер, называют:

- 1).Плавность хода,
- 2). Стабильность хода,
- 3). Равномерность хода.

6. Свойство, определяющее приспособленность автомобиля к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов или повреждений и поддержанию или восстановлению работоспособности путем ТО и ремонта, называется:

- 1). Безотказность,

- 2). Ремонтопригодность,
 - 3). Сохраняемость
7. Свойство автомобиля сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе ТО и ремонта, называется:
- 1) Долговечностью,
 - 2) Нарботкой до отказа,
 - 3) Исправностью..
8. Угол между плоскостью вращения колеса и вертикалью, это:
- 1). Угол развала,
 - 2). Угол схождения.
9. Угол между вертикалью и проекцией оси поворота колеса на продольную плоскость автомобиля, это:
- 1).Кастер,
 - 2). Угол поперечного наклона оси поперечной стойки,
 - 3).Угол смещения колеса.
10. Способность автомобиля при движении точно следовать повороту управляемых колес, это: 1).Стабилизация,
- 2). Устойчивость,
 - 3). Управляемость.
11. Что называется радиусом качения колеса:
- 1).отношение линейной скорости оси колеса к его угловой скорости,
 - 2). Расстояние от оси катящегося колеса до опорной поверхности,
 - 3). Расстояние от оси неподвижного колеса до дороги.
12. Свойство автомобиля сохранять направление движения и противодействовать силам, стремящимся вызвать его опрокидывание и занос, это:
- 1).Управляемость,
 - 2). Устойчивость,
 - 3). Проходимость.
13. Для обеспечения безопасности движения автомобиля значение коэффициента сцепления шин с дорогой должно быть:
- 1). Не менее 0,4
 - 2). Не мене 0,6
 - 3). Не менее 0,8
- Вопросы ПК2:
1. При каком условии возможно движение автомобиля:
 - 1) Сила тяги больше или равна сумме сил сопротивления дороги и воздуха,
 - 2) Сил тяги меньше суммы сил сопротивления дороги и воздуха.
 2. Наиболее распространенная методика определения передаточных чисел промежуточных передач, является:
 - 1) Разбивка по геометрической прогрессии,
 - 2).Гиперболическая разбивка.
 3. Что такое тормозной путь автомобиля:
 - 1)Расстояние, необходимое для остановки автомобиля с момента возникновения опасности,
 - 2). Расстояние, проходимое автомобилем после срабатывания тормозных механизмов до полной остановки..
 4. Как зависит тормозной путь от скорости движения автомобиля:
 - 1) Тормозной путь пропорционален скорости движения,
 - 2) Тормозной путь пропорционален квадрату скорости автомобиля,
 - 3) Тормозной путь пропорционален кубу скорости автомобиля.
 5. Что является показателем топливной экономичности автомобиля:
 - 1). Контрольный расход топлива,
 - 2). Часовой расход топлива,
 - 3).Удельный эффективный расход топлива.
 6. К группе автомобилей повышенной проходимости относятся автомобили с колесной формулой:
 - 1). 4x2, 6x2
 - 2). 4x4, 6x6,
 - 3). 8x8, 10x10.
 20. Расстояние между низшей точкой автомобиля и плоскостью дороги, называется:
 - 1).Дорожный просвет (клиренс)
 - 2) Передний или задний свес,

3) Угол переднего или заднего свеса.

7. Свойство автомобиля поворачиваться на минимальной площади, называется: 1).Управляемостью,
2). Маневренностью.
3). Приемистостью.

8. Какие машины относятся к вездеходному транспорту:

- 1)Колесные вездеходы,
- 2)Гусеничные вездеходы,
- 3)Мотосани и мотонарты,
- 4)Плавающие автомобили,
- 5)Аппараты на воздушной подушке,
- 6)Все перечисленные.

9. Чем больше передаточное число главной передачи, тем:

- 1) Большой крутящий момент на колесах,
- 2). Меньший крутящий момент на колесах

10. Достижение максимальной скорости автомобиля обеспечивается:

- 1) Максимальным передаточным числом коробки передач,
- 2) Минимальным передаточным числом коробки передач.

11. Автомобилями с избыточной поворачиваемостью называют автомобили, у которых:

- 1) Увод передней оси больше задней, а радиус поворота растет,
- 2) Увод осей одинаков, радиусы поворота равны,
- 3) Увод передней оси меньше задней, радиус поворота уменьшается.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр (курс): 6

Форма: экзамен

1. Буксование движителя трактора (автомобиля), понятие коэффициента буксования, теоретическая и действительные скорости движения трактора.
2. Сила дорожного сопротивления движению трактора и автомобиля и общий коэффициент сопротивления их движению.
3. Коэффициент, учитывающий влияние сил инерции вращающихся масс трактора и автомобиля при их неравномерном движении.
4. Касательные и тяговые усилия, действующие в зоне контакта тракторного движителя с опорной поверхностью, их взаимосвязь.
5. Крюковая мощность трактора и ее определение.
6. Коэффициент сопротивления качению колеса (гусеничного движителя) и факторы на него влияющие.
7. Внешние силы, действующие на трактор в продольной плоскости в наиболее общем виде в тяговом режиме.
8. Регуляторная характеристика тракторного двигателя.
9. Эксплуатационная масса трактора, факторы на нее влияющие; методика определения и необходимость использования балласта для трактора.
10. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора (автомобиля) при неустановившемся режиме движения.
11. Тяговый и общий КПД трактора, их определение.
12. Силы и моменты, действующие на колесо при его качении по недеформируемой поверхности.
13. Определение номинальной мощности тракторного двигателя.
14. Понятие сцепной массы
15. Тяговая характеристика тракторного двигателя
16. Коэффициент сцепления движителя с дорогой; факторы влияющие на его величину. Предельные условия движения трактора и автомобиля.
17. Крутящий момент и мощность, подводимые к колесам трактора и автомобиля при установившемся режиме движения.
18. Диапазон номинальных основных скоростей; расчет номинальных скоростей движения трактора.
19. Определение нормальных реакций опорной поверхности на передние и задние колеса автомобиля.
20. Оценочные параметры тяговой характеристики трактора.
21. Силы и моменты, действующие на колесо трактора при его качении по деформируемой поверхности.
22. Теоретическая тяговая характеристика трактора, основные параметры характеризующие ее.
23. Определение веса прицепа, буксируемого автомобилем-тягачем.
24. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
25. Внешняя скоростная характеристика автомобильного двигателя
26. Динамический паспорт АТС (графики контроля загрузки и сцепления).
27. Оценочные показатели тяговой характеристики трактора.
28. Графики силового баланса автомобиля и их использование для анализа тягово-скоростных свойств АТС.
29. Мощностной баланс АТС.
30. Аэродинамика автомобиля (аэродинамическая сила, коэффициенты ее характеризующие, влияющие факторы).
31. Динамический фактор и график динамического баланса АТС.

32. Устойчивость трактора, автомобиля (оценочные показатели)
 33. Продольная устойчивость трактора, автомобиля
 34. Критическая скорость по опрокидыванию АТС

6.2. Темы письменных работ

Семестр (курс): 6

Тема курсовой работы: "«Тяговый расчет трактора, тягово-динамический и экономический расчет автомобиля»."

Конструкторская часть:

Титульный лист

Задание

Введение

1 Теоретический тяговый расчет трактора.

2 Тягово – скоростной и экономический расчет автомобиля.

Заключение

Список использованных источников

Графическая часть:

1. Тяговые характеристики трактора - 1л (А1).

2. Тяговые характеристики автомобиля - 1л (А1).

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов):

глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление оценок по курсовому проекту (КП) или курсовой работе (КР):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (25 – 23 балла для КП; 20 – 18 балла для КР): работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам.

Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей

- Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо» (22-19 балла для КП; 17 – 15 балла для КР): работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющий на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.

- Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно» (18-15 балла для КП; 14 – 12 балла для КР): уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.

- Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно» (менее 15 баллов для КП; менее 12 баллов для КР): работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).

2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Долматов Н.П.	Теория наземных транспортно-технологических машин (Трансмиссия): курс лекций [для студентов очной и заочной формы обучения направления "Наземные транспортно-технологические комплексы"]	Новочеркасск: , 2015,
Л1.2	Долматов Н.П.	Теория наземных транспортно-технологических машин (Трансмиссия): курс лекций [для студентов очной и заочной формы обучения направления "Наземные транспортно-технологические комплексы"]	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=27239&idb=0
Л1.3	Долматов Н.П.	Общая теория и расчет базовых машин природообустройства: курс лекций для студентов специальности - Наземные транспортно-технологические средства	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=114206&idb=0
Л1.4	Долматов Н.П.	Общая теория и расчет базовых машин природообустройства: курс лекций [для студентов очной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование"]	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=257347&idb=0

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Доценко А.И., Дронов В.Г.	Строительные машины: учебник для колледжей и вузов	Москва: ИНФРА-М, 2014,

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Долматов Н.П.	Основы теории и расчета ТиТТМиО (Трансмиссия): курс лекций [для студентов очной и заочной формы обучения направления "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"]	Новочеркасск: , 2015,
Л3.2	Долматов Н.П.	Основы теории и расчета ТиТТМиО (Трансмиссия): курс лекций [для студентов очной и заочной формы обучения направления "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"]	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=27237&idb=0
Л3.3	Долматов Н.П.	Общая теория и расчет базовых машин природообустройства: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Наземные транспортно-технологические средства"	Новочеркасск, 2019, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=276026&idb=0

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/

7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.5	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.7	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
7.2.8	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
7.2.9	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
7.2.10	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D	Сублицензионный договор № 27-P15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)
7.3.2	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCDDGSX4MULAA от 24.09.2009
7.3.3	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.4	Opera	
7.3.5	Googl Chrome	
7.3.6	Yandex browser	
7.3.7	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.8	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.9	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.10	Java Agent Development Framework (JADE)	GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	П19	Специальное помещение – серверная а.П19: центральный сервер, коммутаторы, маршрутизаторы, серверное оборудование для подключения к сети Интернет аудиторий, комплект мебели. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.
8.2	2403	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и учебно-наглядными пособиями, включая макеты, плакаты, стенды, натурные образцы – 39 шт.; 11 парты (зеленых) под иллюстрационный материал; Макет экскаватора TP-30-2621A - 1 шт.; Силовая установка с трансмиссией ВА3 2101 -1шт; Огнетушитель - 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры[Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>